CONTRIBUTION À LA SYSTÉMATIQUE DU GENRE *PELLONA* (CLUPEIDAE) DE BOLIVIE

par

Bernard LE GUENNEC (1)

RÉSUMÉ. - L'étude de différents caractères morphométriques et méristiques chez *Pellona castelnaeana* et *P. flavipinnis* montre que seuls le nombre de branchiospines et la coloration des nageoires pelviennes peuvent être utilisés pour distinguer les deux espèces. Une clé du genre *Pellona* pour l'Amérique du Sud, tenant compte des caractéristiques de *P. harroweri*, est proposée.

ABSTRACT. - Contribution to the taxonomy of the genus *Pellona* (Clupeidae) from Bolivia.
The study of various meristic and morphometric characteristics of *Pellona castelnaeana* and *P. flavipinnis* shows that only the number of gillrakers and the color of the pelvic fin can be used to differentiate the two species. A key to the South American species of *Pellona* which takes into account the characteristics of *P. harroweri* is proposed.

RESUMEN. - Contribución a la sistemática del género *Pellona* (Clupeidae) de Bolivia.
El estudio de diferentes caracteristicas meristicas y morfométricas de *Pellona castelnaeana* y de *P. flavipinnis* pone en evidencia que solamente el número de branquioespinas y el color de las pélvicas pueden ser utilizados para diferenciar las dos especies. Una clave del género *Pellona* para América del Sur, teniendo en cuenta las caracteristicas de *P. harroweri* es propuesta.

Mots-clés. - Clupeidae, *Pellona castelnaeana*, *P. flavipinnis*, Amazon basin, Bolivia, Taxonomy.

Une grande confusion a longtemps existé dans la systématique des espèces de clupéidés d'Amérique du Sud appartenant à la sous-famille des Pristigasterinae. En particulier, jusqu'aux travaux de Whitehead (1973, 1985), les deux espèces boliviennes, *Pellona castelnaeana* Valenciennes, 1847 et *Pellona flavipinnis* (Valenciennes, 1847) étaient généralement confondues. Whitehead (1973) a effectué son étude sur un nombre très réduit d'exemplaires provenant exclusivement des Guyanes. Disposant de nombreux individus de ces deux espèces, nous avons cherché à préciser les différences qui existent entre les deux espèces en dehors de la coloration des nageoires pelviennes, jaunes chez *Pellona castelnaeana* et blanches chez *Pellona flavipinnis*.

Pellona harroweri (Fowler, 1917) est la troisième espèce sud-américaine qui se différencie fondamentalement des deux autres par l'absence d'écaille pelvienne axillaire. N'ayant jamais rencontré cette espèce en Bolivie, nous avons utilisé les données de Whitehead (1973) pour la comparer avec les autres et éviter ainsi toute confusion.

(1) 34, rue de Charmontet, 25200 Montbéliard, FRANCE.

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les échantillons ont été obtenus grâce à des pêches expérimentales pratiquées de mai 1983 à juin 1987 dans la région de Trinidad (Béni, Amazonie bolivienne). Les pêches ont eu lieu essentiellement dans les eaux dites "blanches", selon la classification de Sioli (1951), du fleuve Mamoré et de ses anciens méandres.

Juste après la pêche, les poissons ont été mesurés et le sexe déterminé. Trois longueurs ont été mesurées (Fig. 1): la longueur standard (Lst) qui est notre longueur de référence, la longueur à la fourche (Lf) et la longueur totale (Lt) (caudale étirée dans l'axe du corps). L'individu le plus petit mesurait 5 mm et le plus grand 615 mm.

Les mesures des autres paramètres morphométriques (Fig. 1) et les comptages sur les caractères méristiques (Tableau III) ont été réalisés au laboratoire sur des individus conservés dans une solution formolée à 10%. Des échantillons des spécimens examinés sont déposés au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (France), au Museo Nacional de Historia Natural de La Paz (Bolivie) et au laboratoire du Proyecto de Investigación Ictiológica en el Beni de l'Universidad Técnica del Beni de Trinidad (Bolivie).

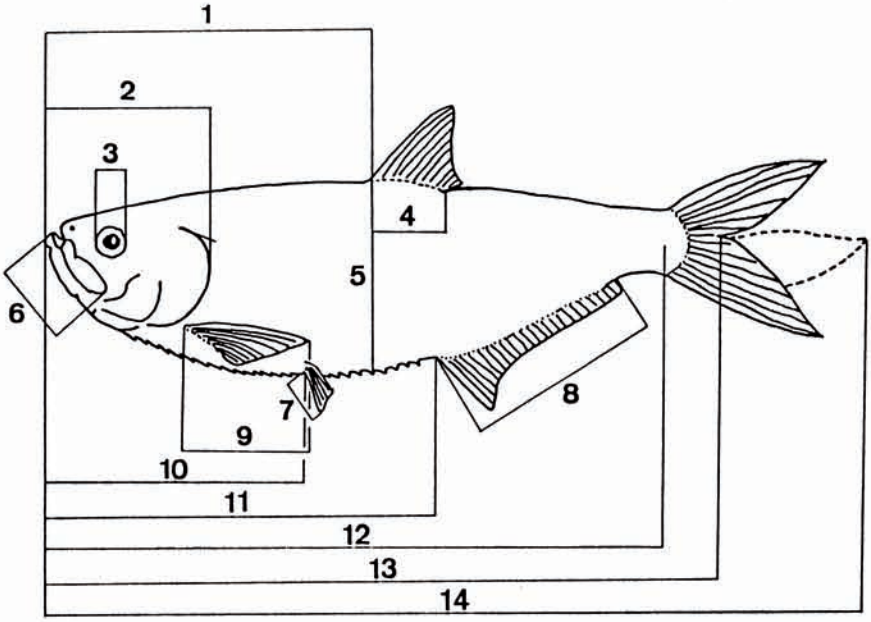

Fig. 1. - Paramètres morphométriques étudiés (*Pellona castelnaeana*). 1: distance prédorsale; 2: longueur de la tête; 3: diamètre de l'oeil; 4: longueur de la base de la dorsale; 5: hauteur du corps; 6: longueur de la mâchoire supérieure; 7: longueur de la pelvienne; 8: longueur de la base de l'anale; 9: longueur de la pectorale; 10: distance prépelvienne; 11: distance préanale; 12: longueur standard (Lst); 13: longueur à la fourche (Lf); 14: longueur totale (Lt). [*Morphometrical parameters studied (*Pellona castelnaeana*). 1: pre-dorsal length; 2: head length; 3: eye diameter; 4: dorsal fin base size; 5: body depth; 6: upper jaw size; 7: pelvic fin size; 8: anal fine base size; 9: pectoral fin size; 10: pre-pelvic length; 11: pre-anal length; 12: standard length (Lst); 13: fork length (Lf); 14: total length (Lt).*]

RÉSULTATS

Relations entre les différentes longueurs

Les droites de régression et les axes majeurs réduits ou droites de régression de Teissier, du type Lst = a L + b, ont été établis pour chaque sexe en utilisant au plus une mesure par classe de 5 mm d'amplitude (Tableau I). Ces équations peuvent caractériser les espèces et permettent aussi de passer facilement d'un système de mesure à l'autre, tous les auteurs n'utilisant pas systématiquement la longueur standard.

Tableau I. - Equations des droites de régression et des axes majeurs réduits entre les différentes longueurs et suivant le sexe. Lst: longueur standard; Lf: longueur à la fourche; Lt: longueur totale; N: effectif; r: coefficient de corrélation. [*Relationships between the three body lengths for each sex. Lst: standard length; Lf: fork length; Lt: total length; N: total number; r: correlation coefficient.*]

Pellona castelnaeana	**Mâles** $205 < L_{st} < 530$ **mm**				**Femelles** $185 < L_{st} < 615$ **mm**			
Relations	a	b	N	r	a	b	N	r
Régression L_{st} - L_f	0,942	-2,286	44	0,999	0,953	-8,656	67	0,998
Régression L_f - L_{st}	0,945	-3,305	44	0,999	0,957	-10,406	67	0,998
Axe majeur réduit	0,943	-2,794	44		0,955	-9,530	67	
Régression L_{st} - L_t	0,845	-10,007	43	0,997	0,876	-22,814	64	0,998
Régression L_t - L_{st}	0,850	-12,370	43	0,997	0,879	-24,630	64	0,998
Axe majeur réduit	0,847	-11,186	43		0,877	-23,721	64	

Pellona flavipinnis	**Mâles** $165 < L_{st} < 335$ **mm**				**Femelles** $160 < L_{st} < 395$ **mm**			
Relations	a	b	N	r	a	b	N	r
Régression L_{st} - L_f	0,959	-10,887	7	0,999	0,935	-4,530	27	0,997
Régression L_f - L_{st}	0,959	-11,016	7	0,999	0,941	-6,405	27	0,997
Axe majeur réduit	0,959	-10,952	7		0,938	-5,466	27	
Régression L_{st} - L_t	0,885	-24,294	7	0,988	0,902	-33,829	26	0,995
Régression L_t - L_{st}	0,906	-30,721	7	0,988	0,912	-37,260	26	0,995
Axe majeur réduit	0,896	-27,489	7		0,907	-35,540	26	

Caractères morphométriques et méristiques

Comparaison entre les trois espèces

Les tableaux II et III résument les caractéristiques morphométriques et méristiques observées ici, sans tenir compte du sexe, et celles qui ont été indiquées par Whitehead (1973). *Pellona castelnaeana* et *Pellona flavipinnis* se différencient facilement l'une de l'autre par le nombre de branchiospines qui est beaucoup plus élevé chez *Pellona flavipinnis*. En revanche, les nombres de scutelles ou écailles en chevron postpelviennes, de rayons aux différentes nageoires et les caractères morphométriques ne sont pas des caractéristiques absolues de distinction entre les

Tableau II. - Caractères morphométriques (% de la longueur standard) des trois espèces de *Pellona* de l'Amérique latine (Guyanes: observations de Whitehead, 1973). N: effectif; Moy: moyenne; S: écart-type. [*Morphometrical characteristics (% of the standard length) of the three species of* Pellona *from South America (Guyanes: from Whitehead, 1973). N: total number; Moy: mean; S: standard deviation.*]

Pellona castelnaeana	**Bolivie**				**Guyanes**
Caractères	N	Extrêmes (%)	Moy	S	N = 1
Diamètre de l'oeil	23	4,0 - 5,9	5,0	0,6	5,0
Hauteur du corps	22	25,7 - 31,0	28,6	1,3	34,0
Longueur à la base de la dorsale	18	11,4 - 13,7	12,1	0,6	-
Longueur à la base de l'anale	19	26,3 - 31,0	28,5	1,3	24,9
Longueur de la nageoire pelvienne	22	6,2 - 8,3	7,4	0,6	7,7
Longueur de la nageoire pectorale	24	18,2 - 21,4	19,7	1,7	23,7
Longueur de la tête	21	24,7 - 27,8	26,2	0,7	26,1
Longueur de la mâchoire supérieure	24	11,6 - 14,5	12,8	0,6	13,6
Distance prédorsale	21	47,0 - 54,3	51,7	1,4	53,3
Distance préanale	21	57,1 - 64,6	61,9	1,6	68,0
Distance prépelvienne	20	38,1 - 42,4	40,9	0,9	45,6

Pellona flavipinnis	**Bolivie**				**Guyanes**
Caractères	N	Extrêmes (%)	Moy	S	N = 15 Extrêmes
Diamètre de l'oeil	22	7,4 - 8,8	7,8	0,4	5,1 - 7,9
Hauteur du corps	23	29,9 - 34,7	32,4	1,3	30,5 - 36,5
Longueur à la base de la dorsale	21	11,6 - 14,9	12,7	0,9	-
Longueur à la base de l'anale	20	25,4 - 30,8	27,4	1,6	27,3 - 32,5
Longueur de la nageoire pelvienne	22	9,0 - 11,8	10,5	0,7	7,4 - 9,7
Longueur de la nageoire pectorale	22	17,6 - 24,1	21,6	1,5	13,2 - 15,9
Longueur de la tête	22	25,0 - 30,0	28,1	1,2	24,3 - 27,5
Longueur de la mâchoire supérieure	23	13,0 - 15,7	14,2	0,7	12,2 - 14,7
Distance prédorsale	20	48,0 - 53,3	50,7	1,4	45,3 - 51,5
Distance préanale	21	63,1 - 69,3	65,7	1,4	62,4 - 71,5
Distance prépelvienne	20	40,6 - 47,6	43,0	1,2	43,3 - 47,5

deux espèces rencontrées en Bolivie car il existe des intervalles communs. Cependant, en Bolivie, les deux espèces peuvent être distinguées grâce à des proportions de l'oeil et de la hauteur du corps supérieures chez *Pellona flavipinnis*. *Pellona harroweri* se distingue des deux autres espèces par l'absence d'écaille pelvienne axillaire, par un nombre plus réduit d'écailles en chevron postpelviennes et par des proportions supérieures de la base de l'anale, de la distance prépelvienne et de l'oeil.

Variations des caractères avec la longueur

Il ne semble pas y avoir de variation sensible des divers caractères morphométriques et méristiques au cours de la croissance chez *Pellona castelnaeana*. Seule la proportion de l'oeil diminuerait de manière significative avec la taille des individus selon la relation linéaire suivante :

$Lst = -5{,}01.10^{-3}$ (proportion de l'oeil) + 6,328; N = 23; r = 0,898

Tableau III. - Caractères méristiques des trois espèces de *Pellona* de l'Amérique latine (Guyanes: observations de Whitehead, 1973). N: effectif. [*Meristical characteristics of the three species of* Pellona *from South America (Guyanes: from Whitehead, 1973). N: total number.*]

Espèces	***Pellona castelnaeana***		***Pellona flavipinnis***		***P. harroweri***
Pays	**Bolivie**	**Guyanes** N = 1	**Bolivie**	**Guyanes** N = 15	**Guyanes** N = 15
Scutelles post-pelviennes	N = 157 9 : 7,7% 10 : 90,5% 11 : 41,7%	11	N = 59 11 : 8,5% 12 : 81,4% 13 : 10,2%	13 à 14	5 à 7
Branchiospines (partie inférieure du 1er arc branchial)	N = 142 9 : 7,7% 10 : 28,9% 11 : 45,8% 12 : 15,5% 13 : 2,1%	13	N = 27 27 : 29,6% 28 : 44,4% 29 : 22,2% 30 : 3,7%	23 à 26 (moyenne: 25)	23 à 25
Nageoire pectorale	N = 17 i-15 : 100%	i-15	N = 15 i-12 : 6,7% i-14 : 13,3% i-15 : 73,3% i-16 : 6,7%	i-14 i-15	i-12 i-13 i-14
Nageoire pelvienne	N = 13 i-6 : 100%	i-6	N = 14 i-6 : 100%	i-6	i-5 i-6
Nageoire dorsale	N = 13 iii-15 : 100%	iii-15	N = 12 iii-15 : 16,7% iii-16 : 58,3% iii-17 : 16,7% iv-16 : 8,3%	iii-14 iv-14	iii-12 iii-13 iii-14
Nageoire anale	N = 10 iii-32 : 10% iii-33 : 20% iii-34 : 10% iii-35 : 10% iv-31 : 30% iv-35 : 20%	iii-31	N = 12 iii-34 : 33,3% iii-35 : 58,3% iv-35 : 8,3%	iii ou iv - 25 à 43 (moyenne: 37)	ii ou iii - 36 à 38

Chez *Pellona flavipinnis* aucune relation entre les divers caractères et la taille n'a pu être mise en évidence.

Clé des espèces de *Pellona* d'Amérique du Sud

En tenant compte des remarques précédentes et des caractéristiques de *Pellona harroweri* connues par ailleurs, nous proposons la clé de détermination suivante.

1a. Ecaille pelvienne axillaire présente. 9 à 14 écailles en chevron postpelviennes. Distance prépelvienne de 38 à 48% de la Lst, base de l'anale de 24 à 33% de la Lst et diamètre de l'oeil de 4 à 9% de la Lst 2

1b. Pas d'écaille pelvienne axillaire. 5 à 7 écailles en chevron postpelviennes. Distance prépelvienne de 50 à 55% de la Lst, base de l'anale de 36 à 41% de la Lst et diamètre de l'oeil de 10 à 13% de la Lst ..... *Pellona harroweri*

2a. 9 à 13 branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial. Nageoires pelviennes jaunes. (Pour la Bolivie, diamètre de l'oeil de 4 à 5,9% de la Lst et hauteur du corps de 25,7 à 31% de la Lst.) ..... *Pellona castelnaeana*

2b. 23 à 30 branchiospines sur la partie inférieure du premier arc branchial. Nageoires pelviennes blanches. (Pour la Bolivie, diamètre de l'oeil de 7,4 à 8,8% de la Lst et hauteur du corps de 29,9 à 34,7% de la Lst.) .... *Pellona flavipinnis*

Remerciements. - Ce travail a été réalisé dans le cadre de l'accord entre l'Institut Français de Recherche pour le Développement en Coopération (ORSTOM), l'Universidad Técnica del Beni (UTB) et la Corporación de Desarrollo del Beni (CORDEBENI), Trinidad (Beni, Bolivie).

RÉFÉRENCES

SIOLI H., 1951. - Alguns resultados e problemas da limnologia amazonica. *Bol. Tecn. Inst. Agron. do Norte*, 24: 3-44.

WHITEHEAD P.J.P., 1973. - The Clupeoid fishes of the Guianas. *Bull. Br. Mus. (Nat. Hist.) Zool.*, suppl. 5: 57-72.

WHITEHEAD P.J.P., 1985. - FAO species catalogue. Clupeoid fishes of the world (suborder Clupeoidei). An annoted and illustrated catalogue of the herrings, sardines, pilchards, sprats, shads, anchovies and wolf-herrings. Part I. Chirocentridae, Clupeidae and Pristigasteridae. *FAO Fish. Synopsis*, 125(7): 279-284.

Reçu le 20.01.1992.
Accepté pour publication le 04.06.1992.